ANNO XVII. Gennaio-Febbraio 1927. NUM. 1-2.

Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL PROF. LUIGI MONTEMARTINI

DIRETTORE DEL LABORATORIO CRITTOGAMICO DI PAVIA

Direzione e Amministrazione: Prof. LUIGI MONTEMARTINI - Pavia

LAVORI ORIGINALI

DOTT. MARIO CURZI

L'EZIOLOGIA DELLA " CANCRENA PEDALE " del *Capsicum annuum* L.

(con fot. orig. nel testo)

Nello scorso anno, esaminando un gran numero di piante di *Capsicum annuum* avvizzite, raccolte in diverse regioni d'Italia per le mie ricerche sulla diffusione della tracheo-verticilliosi, ho riscontrato su piante di alcune località della Campania, dell'Umbria, della Lombardia e del Piemonte, un'infezione che, sebbene molto meno diffusa della verticilliosi, si presentava però più dannosa per la capacità di compromettere, in condizioni opportune, intere coltivazioni di peperone (5).

La malattia ha per caratteristica l'annerimento della corteccia alla base del fusto, da cui il nome di « cancrena pedale » datole dal Trotter (26); per questo e pel rapido decorso, la malattia si distingue facilmente dall'avvizzimento causato da infezione tracheale del *Verticillium tracheiphilum* Czi, col quale è stata confusa (4).

L'infezione ha inizio al colletto delle piante, dove un anello di corteccia si presenta subito necrotizzato, determinando, nelle

piante ancora tenere, una strozzatura la quale è più marcata nelle piante sempre più giovani fino a produrre, nelle piantine dei semenzai, il disseccamento completo del piccolo caule nel punto colpito, in guisa da ricordare il «damping-off» degli Autori anglo-sassoni. In seguito, favorita dall'umidità, la necrosi può risalire lungo il fusto, giungendo talora fino alle ramificazioni, e può anche estendersi verso il basso, ad interessare una parte del sistema radicale.

*
* *

Questa malattia è stata riportata dal Voglino (27) in più località del Piemonte dal 1912 in avanti, come dovuta alla *Phytophthora Cactorum* (C. et L.) Schoet., e dal Trotter (26) nella Campania nel 1924 come dovuta alla *Phytophthora omnivora* De By.

Le ricerche di questi Autori, limitate soltanto a semplici osservazioni microscopiche, lasciano dei dubbi sulla determinazione del parassita. Dopo che il genere *Phytophthora* si è arricchito di un buon numero di specie e dopo che si è visto che nella maggior parte dei casi la matrice non ha alcun valore, la determinazione d'una *Phytophthora* non è cosa tanto facile e semplice, per cui è impossibile arrivare all'identificazione specifica esatta, senza complete osservazioni sulla morfologia e biologia della specie.

Nell'estate del 1925, già dopo l'esame delle prime piante di peperone, affette da « cancrena pedale », mi proposi d'indagare l'eziologia di questa malattia ed iniziai subito delle ricerche sulla natura del parassita (6).

Dò qui breve cenno delle prime conclusioni, riservandomi di riferire in esteso in seguito, nel lavoro completo « sulle malattie d'avvizzimento del *Capsicum annuum* », nel quale verranno trattate dettagliatamente le due gravi malattie che danneggiano le coltivazioni di peperone in Italia: la « tracheo-verticilliosi » e la « cancrena pedale ».

Diffusione del parassita.

In natura, sulle parti necrosate degli steli infetti, generalmente non si osservano le fruttificazioni conidiche e sessuali del parassita. Anche in aria molto umida i conidiofori non si formano, a meno che le piante non siano molto giovani; e la muffa bianca che spesso appare al piede delle piante malate non è dovuta alle fruttificazioni conidiche del parassita, ma ad alcuni *Fusarium* e a qualche altro ifomicete del suolo, i quali vivono saprofiticamente sulla corteccia uccisa dal micelio della



Fig. 1. – Zoosporangi sviluppatisi nell'acqua da steli sommersi. (Microfot. dell' Aut., ingr. $^{160}/_{1}$).

Phytophthora. Se le piante però vengono inondate, nelle parti malate sommerse si producono lunghe ife miceliche, visibili anche a occhio nudo, che ben presto presentano grossi zoosporangi terminali, piriformi, forniti di un'ampia papilla più o meno sporgente (Fig. 1).

Per questa formazione rapida ed abbondante di zoosporangi nelle parti sommerse delle piante malate, il fungo si diffonde con l' acqua scorrente sulla superficie del terreno. Infatti ho constatato che la malattia si presenta specialmente nelle

coltivazioni irrigate con acqua di scorrimento superficiale di canali, fossi ecc. e non in quelle irrigate con acqua del sottosuolo, prelevata da pozzi profondi, a meno che il terreno non sia già infetto.

In condizioni opportune, basta una sola irrigazione per distruggere completamente una coltivazione di peperone: dopo due o tre giorni dall' irrigazione, le piante incominciano a presentare qua e là segni di appassimento del fogliame e poi, in meno di una diecina di giorni, la malattia si manifesta in tutta la coltivazione irrigata, con il rapido avvizzimento della maggior parte delle piante.

Che la diffusione del parassita avvenga prevalentemente a mezzo dell' acqua è ancora più evidente nelle coltivazioni lasciate all' asciutto, nelle quali la malattia compare soltanto nei punti ove passa l' acqua d'irrigazione o di scolo del campo, non tanto per l' umidità, quanto per i germi del parassita trasportati dall' acqua stessa (1). Gli steli lambiti dall' acqua sono i primi a manifestare i segni della malattia, mentre spesso altre piante distanti e situate nelle parti basse ed umide del campo, si mantengono sane, in virtù appunto dell' umidità stazionaria del suolo.

Questo fenomeno è stato notato *in sito* dagli stessi agricoltori, i quali in alcune località della Lombardia (provincia di

---

(1) Per tale comportamento biologico, il parassita potrebbe rientrare nel genere *Blepharospora* Petri (20); ma d' altro lato, non tanto perchè presenta sui frutti e sui teneri germogli zoosporangi aerei, quanto per gli organi sessuali con anteridio sempre anfigeno, che caratterizza le specie tipiche di *Phytophthora*, questo oomicete non può riferirsi al genere proposto dal Petri; tanto più che il Petri (21) stesso non trova giustificato il riferimento a *Blepharospora* della *Phytophthora terrestris* Sherb. fatto dal Peyronel (22). Ritengo perciò che, almeno per ora, nelle condizioni tassonomiche attuali delle *Peronosporineae*, il parassita del peperone debba considerarsi come una *Phytophthora*, al pari di molte altre specie a comportamento simile, come la *Phytophthora erythroseptica* Peth., la *Ph. cryptogea* Peth. et Laff., la *Ph. citrophthora* (Sm. et Sm.) Leon., ecc.

Milano) e della Campania (provincia di Caserta), hanno ridotto e impedito lo sviluppo della malattia, evitando l'irrigazione col coltivare il peperone in terreni adatti e lavorati in modo, che si potesse far affidamento sull'umidità del sottosuolo.

Caratteri del parassita.

Il micelio del parassita è inter- e intracellulare, di 4-8,5 μ di diam., con alcuni setti e con ramificazioni laterali brevi che spesso attraversano le cellule o vi penetrano a guisa di austori; talora presenta anche veri austori di dimensione e forma variabilissime (globosi, piatti, digitati, ecc.).

Non forma ordinariamente le oospore nei tessuti dell'ospite:

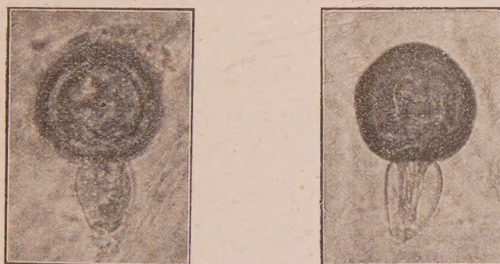


Fig. 2.
Oospore ottenute in coltura dalla *Phytophthora* isolata dal peperone (Microfot. dell'Aut., ingr. $^{550}/_{1}$)

nelle piante di provenienza assai diversa, esaminate in questi ultimi due anni, non ho rintracciato mai le oospore, nemmeno sugli steli infetti lasciati all'aperto durante l'inverno [1]. Oospore

---

(1) Come conciliare questa mia osservazione con quelle del Voglino (27) e del Trotter (26), che riferiscono d'aver trovato numerose oospore nei tessuti infetti del peperone? Può darsi che questi Autori si siano trovati difronte a un'altra specie di *Phytophthora;* ma ciò mi sembra poco probabile sia per i sintomi identici della malattia, sia anche perchè ho isolato sempre lo stesso parassita da piante di peperone raccolte in regioni assai distanti e diverse.

ben sviluppate ho ottenuto invece in gran numero in speciali colture del parassita (Fig. 2); perciò credo probabile che esse si formino anche in natura, sui residui della matrice, in avanzata alterazione nel suolo, oppure anche nel terreno stesso, come avviene per altri oomiceti che possono condurre nel suolo una vita saprofitaria, e come dovrebbe avvenire anche per la *Phytophthora infestans* (Mont.) De By., almeno secondo le osservazioni e le ricerche di Clinton (2, 3), Pethybridge (19), Murphy (13, 14, 19), Bruyn (1), ecc..

*
* *

Isolai questa *Phytophthora* nel 1925 dalle necrosi pedali di piante di peperone provenienti da Cassino (Caserta) e da Alba (Piemonte) e riuscii ad ottenerla in coltura pura in substrati vari leggermente acidulati o nei quali erano state aggiunte opportune dosi di alcuni sali metallici, allo scopo di ostacolare lo sviluppo di schizomiceti di penetrazione secondaria, che nei terreni ordinari precedono e impediscono lo sviluppo del micelio, benchè le porzioni di matrice poste nei tubi di coltura con le dovute precauzioni, fossero state prima immerse per alcuni minuti in una soluzione all' 1 $^{0}/_{00}$ di sublimato corrosivo.

Dopo alcuni giorni, le ife miceliche si sviluppavano attorno al pezzetto di matrice in guisa di raggiera e dopo un certo tempo esse finivano per invadere gran parte del terreno culturale, con aspetto e portamento diverso a seconda della natura del substrato nutritivo. Il micelio era per lo più strisciante e con frequenti ramificazioni laterali. In certi substrati si osservavano anche degli zoosporangi aerei, portati all' apice di brevi rami sporangiferi, e in alcune colture invecchiate ho ottenuto anche gli organi sessuali e le oospore.

Gli zoosporangi ottenuti nelle colture erano simili a quelli sviluppatisi in gran numero sulla superficie dei frutti e dei germogli di peperone, inoculati con micelio delle colture pure, mentre

erano ben diversi da quelli formatisi sott'acqua, sugli steli sommersi.

Questa differenza era tale da indurmi a stabilire due tipi differenti di zoosporangi per la medesima specie, che, per facilitare la mia esposizione, chiamerò rispettivamente « idrozoosporangi » e « aerozoosporangi », secondo che si sono sviluppati nell' acqua oppure nell' aria.

Gli « idrozoosporangi » sono terminali, portati da branche miceliche non molto diverse dalle ife ordinarie e sono permanentemente attaccati all' ifa fruttifera (Fig. 1); quando vengono forzatamente staccati, ciascun zoosporangio porta con sè un tratto dell' ifa. Hanno prevalentemente la forma di pera rovesciata, misurano in media 50-95 = 30-50 μ e sono provvisti di una papilla ampia 4-10 μ e sporgente 0-15 μ. Germinano normalmente per zoospore; in date condizioni, possono germinare direttamente per uno o più tubi germinativi emessi dalla papilla o attraverso la parete della parte superiore dello zoosporangio, dando luogo ben presto alla formazione di tanti nuovi zoosporangi minori.

Gli « aerozoosporangi » si formano all' apice di brevi ife fruttifere, sporgenti spesso a cespitoli dagli stomi o da lacerazioni epidermiche; si staccano più facilmente dei precedenti dall' ifa sporangifera, ma restando sempre attaccati a un breve tratto dell' ifa stessa. Sono per lo più limoniformi, misurano in media 35-60 = 22-35 μ ed hanno una papilla ampia 3,5-6 μ e sporgente 3,5-7 μ. Germinano per zoospore o straordinariamente per più tubi germinativi (3-20), uscenti attraverso la parete dello zoosporangio in qualsiasi punto e non soltanto nella parte superiore, come avveniva negli zoosporangi acquatici.

Le oospore si sono sviluppate in discreto numero nelle colture vecchie, su infuso di fagioli glucosato e agarizzato. Sono globose, prima gialliccie e poi fuliginee; misurano 28-35 μ di diam., compresa la parete persistente dell'oogonio, la quale non

è tenue e marcescente come nella *Phytophthora Cactorum*, ma da ialina assume subito una colorazione d'ambra fino a giallo-scuro, e rimane aderente all'oospora come una seconda parete leggermente raggrinzata, mentre la vera parete dell'oospora che resta all' interno è liscia e piuttosto spessa.

Del processo di formazione delle oospore riferirò in altro luogo; per ora mi limito a dire che tali organi derivano da organi sessuali con anteridio anfigeno (Fig. 2).

Per questo carattere fondamentale la *Phytophthora* da me isolata dal peperone si differenzia nettamente dalla *Ph. Cactorum* e da tutto il gruppo ad anteridio paragino, le cui vecchie specie vennero comprese dal De Bary (8) nel nome collettivo di *Ph. omnivora* (1); seguendo il Rosenbaum (23) ed altri, essa rientrerebbe invece nel gruppo della *Ph. Phaseoli* Thax., che comprende le specie tipiche del genere, tutte caratterizzate dall' anteridio anfigeno.

Determinazione del parassita.

Fra le specie del gruppo « *Phaseoli* », possiamo facilmente distinguere la *Phytophthora* isolata dal peperone dalla *Ph.*

(1) Le ricerche di Himmelbaur (9), del Klebahn (10), del Pethybridge (16, 17), del Rosenbaum (23) e le osservazioni di Wilson (28), Murphy (15), Leonian (12) e di tutti gli altri studiosi che hanno trattato del genere *Phytophthora*, concordano nel tenere distinte le specie riunite dal De Bary sotto il nome di *Ph. omnivora.* Sotto questo nome poi, sono state riferite in Europa specie diversissime di *Phytophthora* per la sola ragione che erano differenti dalla *Ph. infestans* De By, e perciò esso non indica oggi nè una specie, nè un gruppo limitato e definito di specie.

L' uso di questo nome collettivo ha ben servito una volta per indicare specie non sufficientemente distinte fra loro; ma oggi che la maggior parte delle specie di *Phytophthora* sono state riconosciute morfologicamente e biologicamente differenti, l' uso di tale nome, in luogo dei singoli nomi delle specie corrispondenti, dovrebbe abolirsi, poichè se da un lato facilita il compito ad alcuni botanici, dall'altro è dannoso al sistematico e al fitopatologo, e specialmente a quest' ultimo che, più che dei caratteri morfologici, deve tener conto dei caratteri biologici e fisiologici dei parassiti per l' eziologia e la lotta delle malattie.

Phaseoli e dalla *Ph. infestans*, soprattutto per lo sviluppo e per il portamento delle fruttificazioni conidiche, che differenziano queste due specie da tutte le altre.

Per varî caratteri morfologici e fisiologici la possiamo poi anche ben distinguere da tutte le rimanenti specie conosciute aventi l'anteridio anfigeno, con diverse delle quali ho fatto anche il confronto culturale, a mezzo di colture avute dagli stessi Autori, o dal « Centraalbureau voor Schimmelcultures » di Baarn (Olanda). Così della *Ph. Melongenae* Saw. (24) e della *Ph. terrestris* Sherb. (25) il mio oomicete non ha le ife aeree lunghe ed abbondanti, nè le clamidospore, nè le dimensioni delle oospore e l'anteridio subsferico, che sono caratteri speciali e comuni a queste due specie, le quali mi risultano corrispondenti quasi perfettamente tra loro, tanto da farmi mettere in dubbio la loro specificità distinta. Per i medesimi caratteri il mio fungo si distingue anche dalla *Ph. parasitica* Dast. (7), molto affine alle precedenti; e per altre e varie particolarità si differenzia nettamente dalla *Ph. Alii* Saw. (24), dalla *Ph. erythroseptica* Peth, (17), dalla *Ph. cryptogea* Peth. et Laff, (18), dalla *Ph. Capsici* Leon. (11), ecc.

Speciale considerazione merita al riguardo quest'ultima specie con la quale la *Phytophthora* da me isolata è stata confrontata particolarmente.

La *Ph. Capsici*, descritta nel 1922 sul *Capsicum Chilense* nel Nuovo Messico (S. U.), causa, secondo quanto scrive il Leonian (11), un marciume dei frutti e dei germogli di tale pianta, con infezioni limitate in natura ai rami teneri e che raramente si estendono dall'alto in basso fino al caule.

Nelle inoculazioni artificiali per ferita da me fatte sui rami di *Capsicum annuum*, le infezioni di *Ph. Capsici* si estendono con molta lentezza e talora vengono circoscritte; la corteccia invasa dal micelio dissecca ed assume un colore giallo scuro di terra d'ombra. Invece, le infezioni con il fungo della « cancrena

pedale », procedono rapide e finiscono per raggiungere in pochi giorni il fusto e spesso anche le radici, con un annerimento intenso della corteccia uccisa.

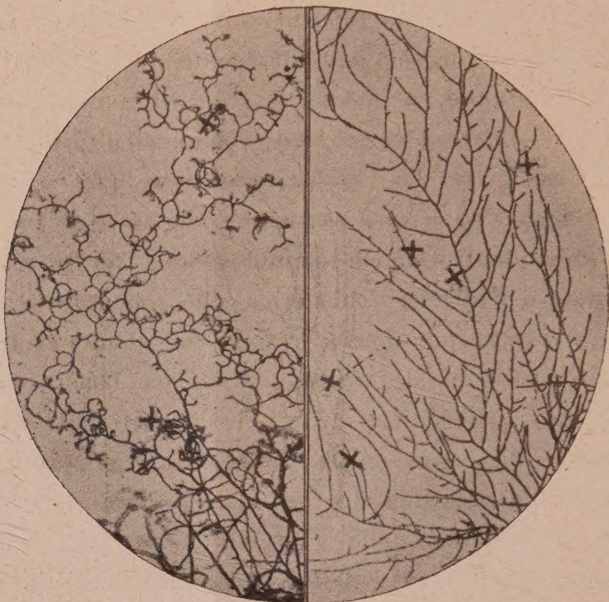


Fig. 3 — Ife miceliche periferiche di colture su infuso di patata di *Phytophthora Capsici* Leon. a sinistra, e di *Ph. hydrophila* n. sp. a destra (Microfot. dell'Aut., ingr. $^{50}/_{1}$). (*).

La *Ph. Capsici* si diffonde prevalentemente per conidi aerei e perciò, rispetto al terreno, l'infezione è centripeta e non centrifuga, come più frequentemente avviene nella « cancrena pedale ». Manca quasi del tutto di fruttificazioni sporagifere acquatiche; dai rami posti nell'acqua si svolgono lunghe ife miceliche che rimangono sterili, o formano soltanto rarissimi zoosporangi presso la superficie del liquido.

(*) Le crocette nel campo della figura non indicano nulla: sono state riportate dal litografo per errore.

Nelle colture questo fungo sviluppa lunghe ife miceliche che terminano sovente con fitte ramificazioni imperfettamente dicotome flessuose o arricciate, spesso a cespuglio, con le terminazioni sottili in confronto dello spessore delle ife ordinarie (Fig. 4).

Il contrario avviene invece per la *Phytophthora* da me isolata: le ife presentano qui una ramificazione piuttosto regolare e monopodiale, e talora quasi a spina di pesce; hanno un calibro un po' inferiore a quello delle ife ordinarie della specie precedente, ma meno variabile; sono diritte e presentano guttule oleose più grandi e più frequenti.

Nella scala fisiologica del genere *Phytophthora* del Leonian (12), la caratteristica principale della *Ph. Capsici* è data da « *oögonia in oatmeal agar...* », per la facile ed abbondante formazione di oospore su farina di avena all'agar. Infatti, nelle prove da me fatte su tale substrato, preparato con farina d'avena « Dahò », dopo alcuni giorni, nelle colture di questo fungo, sono comparse numerose oospore con anteridio sempre subsferico e spesso più largo che ampio (fig. 4); mentre nelle colture di confronto del mio oomicete si sono sviluppati soltanto lassi gruppi di zoosporangi, e anche dopo qualche mese non ho osservato oospore, neppure rarissime.



Fig. 4.
Oospora di *Phytophthora Capsici* Leon. dalle colture su avena-agar. (Microf. dell'Aut., ingr. $^{500}/_{1}$.

In base a quanto ho sommariamente esposto, la *Phytophthora* isolata da piante di *Capsicum annuum*, affette da « cancrena pedale », non corrisponde a nessuna delle specie descritte e perciò istituisco una specie nuova che, per alcune sue proprietà biologiche, chiamo:

Phytophthora hydrophila n. sp.

Mycelio juvene continuo deinde septato, 4-8,5 μ *diam., inter- et intracellulari, interdum haustoriis sparsis et variis; hyphis*

sporangiophoris parum hyphis ordinariis dissimilibus; zoosporangiis terminalibus, papillatis, zoosporas ordinarie gignentibus, hyalinis: in aqua genitis (idrozoosporangia) hyphis fructiferis stabili modo haerentibus, saepe obpyriformibus, 50-95 = 30-50 µ, extraordinarie unum v. plures tubos germinativos ex papilla erumpentes gignentibus; in aëre ortis (aërozoosporangia) caducis brevi portione hyphae fructiferae semper haerente, saepe limoniformibus, 30-60 = 22-36 µ, extraordinarie plurimos tubos germinativos parietem zoosporangii undique perforantes efficientibus; zoosporis ellipsoideis, asymmetricis, si quiescentibus sphaericis, 8-10 µ diam.; oogoniis sphaericis, 28-35 µ diam.; antheridiis anphigenis, ordinarie subovoidalibus, 16-22 = 12-15 µ, hyalinis; oosporis globosis, 24-29 µ, membrana levi, mellea, pariete flavo-brunnea et crispa oogonii indutis.

Habitat *in caulibus Capsici annui morbo* « cancrena pedale » *affectis, in Italia meridionali et boreali.*

Infezioni artificiali.

La riproduzione della malattia con infezioni artificiali, l'ho ottenuta in tutti i casi nei quali venivo a mettere il parassita a contatto con i tessuti dell' ospite.

Con l'inoculazione del micelio di colture pure di *Phytophthora hydrophila* al colletto, oppure anche al fittone ed alle radici di peperone, ho riprodotto fedelmente la malattia: dopo alcuni giorni le piante appassivano, la necrosi rimaneva per lo più circoscritta al piede o progrediva lentamente fin oltre la metà del fusto in caso di persistente umidità atmosferica (fig. 5). Inoculando i rami delle piante di peperone, l' infezione si estendeva invece più facilmente verso il basso, fino al fusto e talora anche fino alle radici.

Questa rimarcabile diversità di propagazione del parassita nei tessuti dell'ospite, piuttosto verso il basso che verso l'alto dipende dalle diverse condizioni di turgore dei tessuti corticali:

infatti nell'infezione pedale, dopo che un intero anello di corteccia è necrosato, la pianta appassisce e con essa la corteccia sana in tutta la parte sovrastante del fusto, i cui tessuti vengono così a perdere quel grado di turgescenza, indispensabile allo sviluppo del micelio del parassita; nel caso contrario invece, nelle infezioni ai rami, mentre la parte superiore appassisce, quella inferiore rimane normalmente turgida e l'infezione può espandersi così fino al piede della pianta.

Nei frutti, dopo l'inoculazione del parassita, si ha un rapido marciume, accompagnato da abbondanti fruttificazioni conidiche. Tali fruttificazioni si hanno anche nei germogli e nei rami teneri infettati e vanno facendosi meno frequenti nei rami più grandi e legnosi fino al fusto, ove generalmente non compaiono affatto.

Per la usuale mancanza di zoosporangi aerei negli steli delle piante malate, le infezioni naturali sui frutti e sui germogli non sono frequenti; nei casi ove si presentano, attraverso i frutti che sono a contatto del terreno, tali infezioni non si propagano tanto facilmente, malgrado il gran numero di zoosporangi che generalmente si producono sui frutti marcescenti, per il fatto che gli zoosporangi aerei perdono facilmente la loro vitalità, specialmente se l'aria non si mantiene costantemente umida.

La riproduzione della malattia come avviene nelle condizioni naturali, l'ho ottenuta irrigando o inondando piccole aiuole di piante sane di peperone, sia con acqua in cui erano stati sommersi per qualche giorno degli steli di piante malate, sia con acqua non infetta in aiuole però ove erano stati posti alcuni steli di piante malate. La malattia si manifestava ben presto in alcune piante e poi con le ripetute irrigazioni in quasi tutte le altre, e soltanto alcune piante al margine dell'aiuola, non ben bagnate dall'acqua, riuscivano a conservarsi sane.

La *Phytophthora hydrophila* mentre è capace di attaccare le piante di peperone in qualsiasi stadio di sviluppo e in qual-

siasi organo, nelle infezioni artificiali è risultata incapace ad infettare altre piante affini ben sviluppate. Così, mentre si è mostrata virulenta nelle piante giovani e nei teneri germogli di *Solanum Lycopersicum* e di *Datura Stramonium*, non ha attaccato mai il caule e i rami induriti di tali piante in modo rilevante: soltanto attorno alle ferite d' inoculazione si formava una necrosi limitata, che veniva subito circoscritta.



Fig. 5. – Pianta di peperone con lo stelo necrosato fin oltre la metà inferiore, dopo venti giorni dall' inoculazione al fittone con colture pure di *Phytophthora hydrophila* n. sp.

Al pari di altri oomiceti affini, questa *Phytophthora* si è mostrata pure parassita su tutti i frutti od organi succosi di piante diverse dove l' ho inoculata, come nei cladodi di *Opuntia Ficus-indica*, nei germogli di *Cucurbita Pepo*, nei tuberi di *Solanum tuberosum* e nei frutti di molti *Citrus*, di *Ficus Carica*, di *Bryonia dioica*, di *Cucurbita Pepo*, di *Solanum Lycopersicum*, di *Solanum Melongena*, di *Lycium obovatum*, di *Diospyros kaki* e di *Cydonia vulgaris*.

In parecchi di questi frutti, il marciume prodotto dalla *Phytophthora hydrophila*, esala un caratteristico lieve odore di gelsomino.

CONCLUSIONI

Le mie ricerche sull'eziologia della malattia del *Capsicum annuum*, conosciuta in Italia sotto il nome di « cancrena pedale » e ritenuta finora come dovuta alla *Phytophthora Cactorum* (C. et. L.) Schoet. o alla *Ph. omnivora* De By, si possono riassumere come segue:

1) Dalle necrosi degli steli di piante di *Capsicum annuum* affette da « cancrena pedale » raccolte in differenti coltivazioni, dall' agosto all' ottobre 1925, viene isolata in colture pure una *Phytophthora* non riferibile al gruppo « *Cactorum* », ma al gruppo « *Phaseoli* », con organi sessuali a anteridio sempre anfigeno.

2) Nelle parti necrosate degli steli infetti, generalmente non si osservano le fruttificazioni conidiche del parassita; ma se le piante vengono inondate, nelle parti malate sommerse si producono subito lunghe ife miceliche con grossi zoosporangi terminali.

3) Il parassita si diffonde con l' acqua scorrente sulla superficie del suolo: in condizioni opportune, basta una sola irrigazione con acqua proveniente da un terreno infetto, per distruggere completamente intere coltivazioni di peperone.

4) La malattia si presenta specialmente nelle coltivazioni irrigate con acqua di scorrimento superficiale di fossi, canali, ecc. e non in quelle irrigate con acqua del sottosuolo, prelevata da pozzi profondi, a meno che il terreno non sia già infetto.

5) Irrigando o inoculando piccole aiuole di peperone sane con acqua infettata artificialmente, si ottiene ben presto la riproduzione della malattia, come avviene naturalmente.

6) Mediante infezioni artificiali al colletto, oppure anche al fittone ed alle radici, con micelio di colture pure del parassita, si ha sempre la riproduzione rapida della malattia, con necrosi per lo più circoscritta alla metá inferiore del fusto.

7) Da infezioni artificiali sui frutti e sui germogli del peperone, si produce un rapido marciume che si espande facilmente verso il basso, fino al fusto e spesso anche fino alle radici. Sui frutti e sui rami teneri infettati, si formano abbondanti fruttificazioni zoosporangifere aeree, che vanno facendosi meno frequenti nei rami legnosi fino al fusto, ove generalmente non compaiono affatto.

8) Gli zoosporangi aerei (che chiamo: aerozoosporangi) sviluppatisi sulla superficie dei frutti e dei rami, oppure nelle culture del parassita, sono ben diversi per forma, per dimensioni e per il modo di germinare, dagli zoosporangi formatisi nell' acqua (che chiamo: idrozoosporangi).

9) Le oospore non sono state rintracciate sui tessuti dell' ospite, nemmeno negli steli infetti lasciati all' aperto durante l' inverno; si sono ottenute invece in gran numero soltanto in speciali colture del parassita.

10) Dal confronto morfologico e culturale con specie affini di oomiceti e in modo speciale con la *Ph. terrestris* Sherb., con la *Ph. parasitica* Dast. e con la *Ph. Capsici* Leon., risulta che la *Phytophthora* isolata dal *Capsicum annuum* non corrisponde a nessuna delle specie finora descritte; essa viene perciò considerata come nuova e chiamata *Phytophthora hydrophila* n. sp.

Pavia, R. Laboratorio Crittogamico, novembre 1926.

LAVORI CITATI

1. Bruyn H. L. G. De. — The overwintering of *Phytophthora infestans* (Mont·) De By. - Phytopathology, XVI, (1926), pp. 121-149, 3 fig.
2. Clinton G. P. — Artificial cultures of *Phytophthora*, with special reference to oospores. - Conn. Agr. Exp. St. Ann. Rept., 1907-1908, 891-907, 1909.
3. Id. — Oospores of potato blight, *Phytophthora infestans*. - Conn. Agr. Exp. Sa. Rept., 1909-1910, 753-774, 1911.
4. Curzi M. — Intorno alla causa dell' avvizzimento del peperone *(Capsicum annuum L.)*. - Nuovo Giornale Bot. It., Vol. XXXII, n. s., pp. 380-395.
5. Id. — Il parassitismo del *Verticillium tracheiphilum* Curzi e la diffusione della "tracheo-verticilliosi" del peperone in Italia. - Riv. Pat. Veg., XV, 1925, pp. 145-160, 3 fig.
6. Id. — La *Phytophthora* della "cancrena pedale" del *Capsicum annuum*. - (Comunicazione) Atti. Soc. It. Progr. Scienze, XV[a] Riun., Bologna, Ottobre-Novembre 1926.
7. Dastur J. F. — On *Phytophthora* parasitica n. sp. - Mem. Depart. Agr. India, Agr. Res. inst. Pusa, Vol. V, 1913, pp. 177-231, 10 pl.
8. De Bary A. — Zur Kenntniss der Peronosporeen. - Botan. Zeitung, 1881, p. 585, p. 601, p. 617, taf. V.
9. Himmelbaur W. — Zur Kenntnis der Phytophthoreen. - Mitth. Bot. Staatsinst. Hamburg, 1910, pp. 39-61, pl. + f. 1-14.
10. Klebahn H. — Krankheiten des Flieders, pp. 60-75, Berlin, 1909.
11. Leonian L. H. — Stem and fruit blight of Peppers caused by *Phytophthora Capsici* sp. nov. - Phytopathology, XII, 1922, pp. 401-408, 2 fig., 1 pl.
12. Id. — Physiological studies on the Genus *Phytophthora*. - Amer. Jour. Bot., XII, 1925, pp. 444-498, pl. XLV-LVII.

13. Murphy P. A. and Mc Kay R. — The development of blight in potatoes subsequent to digging. - Jour. Dept. Lands and Agr. Ireland. XXIV. pp. 1-14, 1924.

14. Id. — Further experiments on the sources and development of blight infection in Potato tubers. - Jour. Dept. Land and Agric. Ireland, XXV, pp. 10-21, 1925.

15. Murphy P. A. — The Morpology and Cytology of the Sexual Organs of *Phytophthora erythroseptica* Peth. - Annals of Botany, XXXII, 1918, p. 115-153, 3 pl.

16. Pethybridge G. H. — Recent Advances in our Knowledge of the genus Phytophthora. - Journ. Econ. Biol., IX, N. 2, 1914, p. 53.

17. Id. — On the rotting. of Potato tubers by a new species of Phytophthora having a method of sexual reproduction hitherto undescribed. - Sc. Proc. R. Dubl. Soc., XIII, (N. S.), 1913, pp. 529-565, pl. XLII-XLIV.

18. Pethybridge G. H. and Lafferty H. A. — A Diseases of Tomato and other plants caused by a new species of Phytophthora. - Scien. Proced. Roy. Dubl. Soc., XV (N. S.), 1919, pp. 487-505, pl. XLV-XLVII.

19. Pethybridge G. H. and Murphy P. A. — On pure cultures of *Phytophthora infestans* De Bary, and the development ef oospores. - Sc. Proc. Roy. Dubl. Soc., XIII (N. S.), 1913, pp. 566-588, pl. XLV-XLVI.

20. Petri L. — Studi sulla malattia del castagno detta " dell' inchiostro „. - Ann. R. Ist. Sup. For. Naz. Firenze, III, 1917-1918, pp. 151-183, 8 figure.

21. Id. — Ulteriori ricerche sopra la " Blepharospora cambivora „. - Ann. R. Ist. Sup. For. Naz. Firenze, VII, 1921-22, p. 181.

22. Peyronel B. — Un interessante parassita del lupino non ancora segnalato in Italia. - Rend. R. Acc. Lincei, Vol. XXIX, ser. 5ª, 1920, pp. 194-197.

23. Rosenbaum J. — Studies of the genus *Phytophthora*. - Journ. Agric. Res., VIII, 1917, p. 233-276.

24. Sawada K. — Two New Diseases of Welsh Onion and Egg Plant due to Fungi belonging to Genus Phytophthora. - Bull. N. 11, Depart. of. Agr. Taihoku (Formosa), 1915.

25. Sherbakoff C. D. — Buckeye rot of tomato fruit. - Phytopathology, VII, 1917, pp. 119-129, 5 ffg.

26. Trotter A. — " Cancrena pedale „ del peperone e Melanzana. - Riv. Pat. Veg., XIV, 1924, pp. 125-130.

27. Voglino P. — I funghi parassiti delle piante in provincia di Torino. - Ann. R. Acc. Agric. Torino, Vol. LVI, 1913, p. 118; Vol. LVII, 1914, p. 162; Vol. LVIII, 1915, p. 325; Vol. LIX, 1916, p. 253; Vol. LX, 1917, p. 210.

28. Wilson G. W. - A review of the Genus *Phytophthora*. - Mycologia, Vol. VI, 1914, pp. 54-82, pl. CXIX.

LA PATOLOGIA VEGETALE
AL CONGRESSO DELLE SCIENZE DI BOLOGNA
(30 Ottobre - 5 Novembre 1926)

CURZI M. — *Prime osservazioni su alcuni casi di « mal del piombo ».*

L'A. riferisce su diversi casi di mal del piombo, osservati negli ultimi tre anni sul pesco e sul prugno.

Riscontra due casi di questa malattia, accompagnata da carie, nei rami e nel ceppo, dove il legno, eccettuata una piccola zona di alburno periferico, si presenta necrosato e invaso da un micelio sottile, sterile in colture artificiali, e probabilmente riferibile a *Stereum purpureum* Pers.. In questi casi la carie, localizzata dapprima in una parte del ramo o del fusto, si è diffusa gradatamente fino ai rametti di due anni, facendo disseccare tutto il ramo o tutta la pianta, nell'anno o nei due anni seguenti.

Riscontra inoltre diversi casi di mal del piombo non parassitario, ma di natura fisiologica, su piante giovani e su piante in pieno sviluppo; talora su tutta la chioma (totale), tal'altra e più spesso su alcuni rami (parziale).

La manifestazione totale della malattia, l'ha osservata su giovani peschi a spalliera, dopo il secondo anno dall'impianto. Cinque peschi in fila ed egualmente esposti lungo un muro presentavano tutto il fogliame argenteo, mentre altri sette peschi coetanei e della stessa varietà, ma disposti lungo un muro opposto, erano perfettamente sani. Delle cinque piante malate: una

venne estirpata ed esaminata accuratamente senza riscontro di alcuna traccia d'infezione o di lesioni su qualsiasi organo, tre vennero in autunno trapiantate lontano su un terreno ben esposto, e l'ultima fu lasciata sul posto per controllo. Nell'anno successivo ha constatato che, mentre il pesco rimasto sul posto era ancora malato, sebbene meno intensamente, gli altri traslocati erano completamente sani e tali si sono mantenuti fino ad oggi. Questi risultati fanno ritenere all'A. che anche le condizioni ambientali, specialmente quelle del terreno, possono favorire o anche determinare il mal del piombo, senza l'intervento di agenti patogeni.

La parziale manifestazione della malattia l'ha riscontrata su peschi e prugni molto deboli oppure vigorosi e sottoposti a potature squilibrate. I germogli e i rami malati, in seguito spesso tornano a riprendere l'aspetto normale, forse per un certo equilibrio fisiologico riacquistato dalla pianta.

Il mal del piombo non parassitario, secondo l'A., è meno dannoso, ma molto più frequente di quello causato dallo *Stereum purpureum* Pers.; e ciò in contrasto con l'opinione di alcuni fitopatologi anglo-sassoni che anche oggi, dopo l'esauriente lavoro del Petri (1917), continuano a ritenere che l'aspetto plumbeo delle foglie degli alberi fruttiferi, sia dovuto esclusivamente al parassitismo dello *Stereum*.

Tanto nel mal del piombo parassitario, quanto in quello non parassitario, l'A. trova che il riflesso metallico delle foglie è sempre accompagnato dalla dissoluzione della lamella mediana della parete cellulare con conseguente disorganizzazione del mesofillo e sollevamento dell'epidermide, e non da speciali depositi cristallini nè da altre anomalie, come riportano alcuni autori.

Trova inoltre nelle foglie malate, anomalie anatomo-fisiologiche finora mai osservate, e cioè:

a) – *L'alterazione della clorofilla:* i granuli di clorofilla non sono verdi e nettamente distinti come nelle foglie sane,

ma sembrano corrosi e a contorno non netto e definito. Dall'estrazione della clorofilla con alcool e separazione dei pigmenti verdi e gialli con etere di petrolio, risulta che, mentre la xantofilla rimane pressochè costante, la clorofilla diminuisce sensibilmente in confronto a quella delle foglie normali.

b) *Gli stomi più aperti* e con le cellule stomatiche sporgenti all'infuori.

c) *La traspirazione più attiva*, superiore a quella delle foglie sane.

CURZI M. — *Di uno speciale parassitismo dell'***Ascochyta Syringae.**

L'*Ascochyta Syringae* Bres., fin' ora data sulle foglie della *Syringa vulgaris*, causa anche un avvizzimento delle infiorescenze e dei teneri germogli di questa pianta.

I germogli malati presentano la loro parte basale leggermente imbrunita per invasione dei tessuti da parte del micelio del fungo. L'A. isola questo in coltura e con le colture pure riproduce, per infezioni artificiali, la malattia con tutte le particolarità presentate nelle infezioni naturali.

Negli organi malati, dopo un certo tempo, compaiono i picnidi del parassita, piuttosto superficiali e un po' più grandi di quelli che si formano nelle foglie; tali picnidi ottiene pure dalle infezioni artificiali sulle foglie, aspergendole d'acqua con sospensione di spore prese dalle fruttificazioni dei germogli.

Questa malattia si manifesta soltanto all'inizio della primavera, e siccome l'*Ascochyta Syringae* non compare sulle foglie che in autunno, l'A. ritiene che l'infezione primaverile dei germogli sia una manifestazione dell'infezione già esistente nelle gemme fin dall'autunno precedente. Infatti, durante l'inverno, riscontra in alcune gemme, delle brattee lese dal fungo, talora anche con i picnidi ben formati; pensa quindi che, nella primavera, col ri-

sveglio vegetativo delle gemme e lo sviluppo dei germogli e dei fiori, si sviluppi anche il micelio del parassita dal micelio o dalle spore derivate dalle fruttificazioni delle brattee infette.

CURZI M. — *La* ***Phytophthora*** *della « cancrena pedale » del* ***Capsicum annuum*** (Vedere il lavoro pubblicato nel presente fascicolo di questa Rivista, pp. 1-19).

CURZI M. e BARBAINI M. — *Le intumescenze e il* ***Cladosporium Pisi*** *sui legumi di* ***Pisum sativum***.

Gli A.A. trovano che la malattia del pisello, attribuita al *Cladosporium Pisi* Cug. et Macch., non è di natura parassitaria e che le escrescenze dei baccelli non sono altro che intumescenze causate dalla traspirazione difettosa e già descritte come tali in Germania dal Sorauer e dal Küster.

Queste intumescenze s'iniziano sempre da uno o più stomi: le cellule epidermiche, e spesso anche quelle sottostanti, si rigonfiano si segmentano e poi si allungano, in modo che ben presto si ha un'ipertrofia, senza intervento di alcun agente patogeno. Con ricerche microscopiche e con culture d'isolamento, gli A.A. hanno potuto accertare che all'inizio e finchè l'ipertrofia si mantiene compatta, nessun micelio fungino nè tracce d'altri microrganismi sono presenti nell'interno dell'intumescenza o si sviluppano sulla loro superficie, ma soltanto dopo che l'intumescenza per l'accrescimento e per le variazioni di umidità dell'aria si è lacerata, allora sulle cellule periferiche, in parte disseccate e morte, trovano sviluppo diversi ifomiceti saprofiti, fra i quali più comune e più abbondante il *Cladosporium* (corrispondente al *Cl. Pisi*), accompagnato spesso da *Rhizoctonia, Penicillium, Botrytis, Alternaria*, ecc. Mantenendo poi la superficie dei baccelli disinfet-

tata, le intumescenze, nell'intero sviluppo, non presentano tracce di microrganismi nemmeno sulle cellule periferiche morte.

Con l'accertamento della natura saprofitaria del *Cladosporium Pisi*, la cui identità specifica è confermata dall' esame di alcuni essicati originali, cade anche la specificità di questa specie, distinta fin'ora dal comunissimo *Cl. herbarum* Link soltanto perchè ritenuta parassita sui baccelli di pisello. Infatti, dal confronto in colture parallele fra il *Cladosporium* isolato dalle intumescenze del pisello e diversi esemplari di *Cl. herbarum*, trovano risultare una perfetta identità morfologica e culturale, per cui il *Cl. Pisi* Cug. et Macch. è il *Cl. herbarum* Link.

Da ultimo gli AA. si occupano dell' influenza dell' umidità, della temperatura, della luce e della curvatura del baccello sulla formazione delle intumescenze, che ottengono artificialmente in condizioni svariate.

RIVISTA

BAKRUS M F. e CHUPP CH. — **Potato diseases and their controll.** — (Malattie delle patate e modo di combatterle). (*Cornell Ent. Bull. 135*, Ithaca, 1926, 122 pagine con 36 figure).

Dopo una introduzione nella quale si parla del modo di selezionare i tuberi da semina e dei trattamenti cui sottoporli, sono descritte in speciali capitoli le malattie generali di degenerazione, quelle speciali degli organi aerei e poi del fusto.

Non è possibile dare un riassunto dell' opuscolo che deve essere letto nei suoi dettagli da coloro che si occupano dello studio e della storia delle singole malattie e del modo di combatterle.

L. M.

ZWÖLFER W. — **Die wichtigsten Maisschädlinge und ihre Bekämpfung.** (I principali nemici del granoturco e modo di combatterli). (*Deutsch. landw. Presse*, Berlin, 1927, *Mais-Nummer*, pg. 59-60, con due figure e una tavola).

Tra i parassiti animali che in Germania riescono spesso dannosi al granoturco, l'Autore descrive specialmente la *Pyrausta nubilalis* Hb. e consiglia asportare dal campo tutte le piante ed i resti di pianta nei quali si annidano le larve di questa pic-

cola farfalla. Dove il clima lo consente (e non è così in Germania), è utile pure ritardare la semina oltre maggio, in modo che le nuove farfalle che schiudono in primavera non trovino piante sulle quali deporre le ova.

Viene pure ricordata, benchè meno dannosa al granoturco, l' *Oscinis frit* L.

Tra i parassiti vegetali il più comune e dannoso è l' *Ustilago zeae* B., contro la quale si consiglia la concia delle sementi e la distruzione dei grossi corpi fungini, prima che si decompongano ed aprano. Si raccomanda pure di non adoperare stallatico fresco.

Anche la ruggine (*Puccinia maydis* Ber.) è comune, specialmente in autunno, ma non è causa di danni gravi.

L. M.

BRAUN H. — **Die Bekämpfung von *Hypochnus solani* P. et D. — *Rhizoctonia solani K.* — durch Beizung.** (La lotta contro la rizoctonia delle patate — *Hypochnus solani* P. et D. -- a mezzo di bagni). (*Arb. a. d. biol. Reichanst. f. Land. — u. Forstwirt.,* Berlin, 1926, Bd. XXIV, pg. 411-454, con due tavole).

I bagni in soluzioni disinfettanti possono essere utili solo contro parassiti esterni : per quelli che vivono nell' interno dei tuberi la lotta si deve fare con altri mezzi, e p. e. per la *Phytopthora infestans* Alpini e Pethybridge, e Jensen credono la si possa uccidere portando per alcune ore i tuberi ad una temperatura di 48° a 50° C. o di 38° a 40°.

L' *Hypochnus solani*, o *Rhizoctonia solani* può vivere nel terreno da semplice saprofita, o attaccare da parassita molte piante : la lotta contro di esso non è dunque facile, tanto più

che è difficile trovare un terreno che non ne sia infetto. Passa nelle patate o dallo stesso terreno, o dagli sclerozii che si trovano sulle patate stesse; riesce dannoso specialmente quando attacca la base dei fusti o gli stoloni.

L'Autore ha studiato l'azione delle soluzioni di sublimato corrosivo al 0,1 p. 100, o del *segetano*, o dell' *Uspulum*, o del *germisano*, o della *formaldeide*.

Ha precisato quale azione esse hanno tanto sul fungo che sulla pianta ospite, e conclude che i bagni in tali soluzioni possono essere efficaci.

L. M.

VOWINKEL O. — **Die Anfälligkeit deutscher Kartoffelsorten gegenüber *Phytophthora infestans* — Mont. — De By unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden.** (La attaccabilità delle varietà tedesche di patate da parte della *Phytophthora infestans* — Mont. — De By. con speciale riguardo al metodo di ricerca) (col precedente, pag. 587-641).

Per studiare questo argomento, l'Autore ha creduto necessario far precedere uno studio dei diversi fattori esterni (temperatura, umidità, luce, età e stato di nutrizione della pianta ospite) che possono influire sopra il diffondersi della *Phytophthora*.

Ha visto che la temperatura optimum per la formazione dei conidiofori e l'accrescimento del micelio è tra 19° e 22° C., la minima è a 8°.7, la massima a 26°,

L'umidità dell'aria deve essere 73 % per le foglie e 64 % pei tuberi.

La fruttificazione del parassita è fortemente ostacolata dalla mancanza di potassio nel substrato nel quale cresce la pianta ospite.

La resistenza maggiore o minore di una varietà si può misurare in due modi: o col tempo di incubazione, cioè col tempo che passa tra l'infezione e l'inizio della formazione degli sporangi (da 3 a 6 giorni); oppure coll'estensione che presenta l'infezione nella foglia quattro giorni dopo l'inoculazione.

La resistenza delle parti aereè delle piante non corrisponde sempre a quella dei tuberi: ci sono varietà che hanno tuberi attaccabilissimi e foglie relativamente resistenti, e viceversa.

L'Autore ha provato la resistenza anche di diverse solanacee spontanee: *Fhysalis Alkekengi, Hyoscianus niger, Solanum nigrum, S. dulcamara,* ecc.

L. M.

KONOPACKA W. — **Nowy pasorzyt buka: *Moniliopsis fagi* n. sp.).** (Un nuovo parassita del faggio: *Moiliopsis fagi* n. sp. (*Choroby J. Szkodniki Roilin,* Warsavia, 1926, N. 1, pag. 12-21, con una tavola).

È un nuovo parassita delle foglie di faggio, trovato in Polonia. È simile alla *Moniliopsis foliicola,* ma attacca solo le foglie del faggio e non di altra pianta; in coltura non forma microconidii, e cresce in modo diverso da questa specie.

L. M.

MARSH R. W. — **Inoculations experiments with *Nematospora gossypii* Asby and Nowell.** (Esperienze di inoculazione colla *Nematospora gossypii* Asby e Nowell. *(Annals of Bot.,* 1926, Vol. XL, pag. 883-889).

Viene confermato che questo fungo è un puro parassita di ferita e non é capace di attaccare il cotone se sano e normale. Colture pure di *Spermophthora gossypii* e di *Nematospora coryli* inoculate sul cotone producono quasi lo stesso effetto che la *N. gossypii.*

L. M.

MURPHY P. A. e MC. KAY R. — **Some new facts concerning onion mildew.** (Alcune nuove osservazioni sopra la peronospora delle cipolle). *(Journ. Deptm. of. Lands and Agric.*, Dublin, 1926, Vol. XXVI, pag. 115-123, con 6 tavole).

L' Autore fa la storia della *Peronospora Schleidenii* e parla della sua diffusione, dei danni di cui è causa, delle varietà di cipolle ad essa résistenti, ecc.

Accennando ai bulbi di cipolla che ne sono infetti, comunica che per disinfettarli basta portarli e tenerli per otto ore all' asciutto e ad una temperatura di 40° C.: dopo tale trattamento potranno essere piantati e daranno piante sane.

L. M.

MURRAY B. J. — **Three fungous diseases of Salix in New Zealand and some saprophytic fungi found on the same hosts.** (Tre funghi parassiti dei salici nella Nuova Zelanda ed alcuni funghi saprofiti trovati sulle stesse piante) *(Trans. New Zealand Inst.*, 1926, pag. 58-70, con 4 tavole e 10 figure).

Sono dettagliatamente descritti:

Marssonina salicicola, che produce macchie rossastre sulle foglie dei *Salix babylonica* e *S. fragilis;*

Macrophoma salicis, che dà un seccume rosso degli apici delle foglie di *Salix fragilis;*

Gloeosporium capreae, che forma macchie scure sulla pagina superiore delle foglie di *Salix fragilis.*

È pure descritta una specie nuova di *Gnomonia (Gn. bullata)* che si trova sui rami ed è forse la forma ascofora della *Marssonina* o del *Gloeosporium.*

L. M.

RABATÉ E. — **Uso dell' acido solforico contro le erbaccie e contro taluni parassiti delle piante coltivate.** *(Rassegna Intern. di Agronomia*, Roma, 1926, Vol. IV, pag. 534-545, con due tavole).

L' Autore fa un po' di storia delle applicazioni dell' acido solforico nella lotta contro le erbe infestanti, ed espone i risultati di esperienze che da parecchi anni va facendo egli stesso in proposito.

Nota che nel terreno l' acido solforico diluito esercita una azione fertilizzante.

Osserva che con soluzioni all' 8-10 p. 100 vengono fortemente danneggiati: *Ranunculus*, le Crucifere, le *Matricaria* e i *Polygonum;* mentre occorrono soluzioni più concentrate (12-14 p. 100), per i *Papaver*, *Centaurea*, *Borrago*, *Lychnis*, *Vicia*, *Lathyrus*, ecc. I cereali sono più resistenti, o se vengono in un primo tempo danneggiati, si rimettono presto.

I trattamenti con soluzioni al 12-14 p. 100 si mostrarono efficaci anche contro il *mal del piede*.

Le soluzioni all' 8 p. 100 applicate nei medicai infetti da cuscuta, fanno seccare la cuscuta e l' erba medica, ma quest'ultima rimette tosto nuovi rami dal colletto.

Pei cereali vernini l' Autore consiglia fare un saggio preventivo quando le piantine presentano 5-6 foglie (da dicembre alla metà di aprile) e irrorare poi con una soluzione di 8-12 litri di acido solforico a 65° Beumé, in 88-92 litri di acqua. Pei cereali marzuoli, fare il saggio quando le piantine hanno due o tre foglie, e irrorare con una soluzione di 4-5 litri di acido in 95 di acqua.

Sono indicate le precauzioni da seguirsi nella preparazione delle soluzioni e nella loro distribuzione, onde evitare danni agli operai che fanno i lavori.

L. M.

TEODORO N. G. e BOGAYONG J. R. — **Rice diseases and their control.** (Malattie del riso e modo di combatterle). (*The Philippine Agric. Review*, Manila, 1926, Vol. XIX, pag. 237-241, con 9 tavole).

Si accenna alle seguenti malattie crittogamiche che sono le più comuni:

1) *Blast* o *brusone*, dovuto alla *Piricularia Oryzae* Br. et Cav., contro la quale si raccomanda selezione delle sementi e loro trattamento con soluzione all' uno per 100 di solfato di rame, correzione dell' acidità del terreno coll' uso della calce, coltivazione di varietà resistenti, distruzione del materiale infetto, non adoperare concimi azotati.

2) Malattia dovuta all' *Helminthosporium Oryzae*, contro la quale si consiglia lavare i germi con acqua e poi scaldarli a 55° C. per 10-15 minuti.

3) *Seccume*, dovuto allo *Sclerotium Rolfsii*.

4) Marciume del fusto, dovuto allo *Sclerotium Oryzae* Catt.

5) Marciume del fusto, dovuto a una *Rhizoctonia*.

6) *Falso carbone*, dovuto alla *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak.

7) *Carie*, dovuta alla *Tilletia horrida* Tak.

8) Macchie fogliari dovute a *Fusarium* sp., *Macrosporium* sp. e *Cercospora* sp.

L. M.

SEREANO F. B. e MARQUEZ S. L. — **The red-rot disease of sugar cane and its control.** (Il *marciume rosso* della canna da zucchero e modo di combatterlo) (col precedente, pag. 263-265).

È la malattia dovuta al *Colletotrichum falcatum* Went.

Gli Autori consigliano selezionare varietà resistenti, scartare, nei nuovi piantamenti, il materiale infetto, rotazioni agrarie, quarantene.

L. M.

Van der Meer S. H. H. — **Verticillium-wilt of maple and elm-seedlings in Holland.** (Avvizzimento di aceri e di piantine di olmo in Olanda, prodotto da *Verticillium*). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. XVI, pag. 611-614, con una figura e una tavola).

Nell' America furono già trovati gli aceri attaccati da un *Verticillium* diverso dal *V. albo-atrum*, identificato poi col *V. dahliae* Ehr.

Anche in Olanda si trovarono attaccati dallo stesso fungo piante giovani di *Acer platanoides* var. *schwedleri* e piantine di olmo. Il fungo penetra le radici, il tronco ed i rami; provoca la caduta delle foglie ed il seccume dei rami sui quali si formano delle specie di cancri. Il legno assume una colorazione verde bruna ed i suoi vasi si empiono di micelio e di sostanza gommosa,

L. M.

Graves A. H. — **The cause of the persistent developpment of basal shoots from blighted chestnut trees.** (La causa del persistente sviluppo di polloni basali sugli alberi di castagno colpiti da *seccume*) (col precedente, pag. 615-621, con una figura).

Con inoculazioni comparate l' Autore dimostra che nel castagno americano i tessuti della radice, fino al colletto, sono più resistenti di quelli del fusto alla *Endothia parasitica*, forse a causa del loro maggior contenuto in sostanze tanniche.

È così che le gemme avventizie che si formano nella regione resistente del colletto si sviluppano anche quando l'albero è colpito dalla malattia; e non è raro il caso che qualcuno dei polloni che crescono alla base di un albero morto giunga fino a dare frutti.

L. M.

ZELLER S. M. — **Species of *Nectria*, *Gibberella*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon* e *Ramularia* occurring on the bark of Pyrus spp. in Oregon.** (Specie di *Nectria*, *Gibberella*, *Fusarium*, *Cylindrocarpon* e *Ramularia*, trovate sulla corteccia dei peri nell'Oregon) (col precedente, pag. 623-627, con 3 figure).

Sul materiale che va raccogliendo da diversi anni, l'Autore ha trovato le seguenti specie che brevemente descrive:

Nectria cinnabarina (Tode) Fr.; *N. galligena* Bres.; *N. sanguinea* (Sibth.) Fr.; *Gibberella baccata* (Wallr.) Sacc.; *G. moricola* (Ces. et Not.) Sacc.; *Fusarium acuminatum* Ell. et Ev. em. Wr.; *F. bulbigenum* Cooke et Harkn.; *F. graminum* Oda., *F. herbarum* (Oda.) Fr.; *F. oxysporum* Schlecht.; *F. polymorphum* Matr.; *Cylindrocarpon angustum* n. sp. Wollenw.; *Ramularia obtusispora* (Cke et Hark.) Wr.

L. M.

VAN DER MEER S. H. H. — **Rhizoctonia — en Olpidium — Aantasting van Bloemkoolplanten.** (La malattia delle piantine di cavolfiore dovuta a *Rhizoctonia* e *Olpidium*). (*Tijdschr. ov. Plantenziekten*, Wageningen, 1926, XXXII Jahry., pag. 209-242, con due tavole).

Nella primavera del 1925 a Utrecht, in molte coltivazioni di cavolfiore, le piante, dopo trapiantate a dimora, non si svi-

luppavano ulteriormente e rimanevano sottili o rachitiche, con un sistema radicale atrofico.

Sulle radici si è trovata una *Rhizoctonia* non ben determinata, diversa da quella delle patate; e un *Olpidium* che non si può ancora dire se sia l' *O. brassicae*, o qualche altra specie propria delle Crucifere (*O. Borzii*, *O. radicicolum*, ecc.). L'Autore accerta che le zoospore di questo *Olpidium* riescono a penetrare nelle radici delle piante ammalate soltanto attraverso i peli radicali.

L. M.

WELLENSIEK S. J. — **Waarmeningen over de Klaverstengelbrandziekte.** (Osservazioni sull'*antracnosi* del trifoglio) (col precedente, pag. 265-302, con quattro tavole).

Si parla specialmente dell'*antracnosi* del trifoglio rosso, dovuta al *Gloeosporium caulivorum* Kirch. comune in molti paesi d'Europa e degli Stati Uniti d'America. In certe annate ha prodotto danni fortissimi, distruggendo, si può dire, tutte le piante.

Possono essere causa di *antracnosi* anche il *Gl. Trifolii* Pek., il *Colletotrichum Trifolii* B. e il *C. destructivum* O. G.

Come mezzi di difesa, l'Autore consiglia falciare presto il prato, appena la malattia comincia a diffondersi; rotazione agraria; uso di sementi pulite; selezione di varietà resistenti.

L. M.

BONNEFOY J. M. — **Un moyen entomologique de destruction de l'altise.** (Un mezzo entomologico di distruzione dell'altica). (*Le Progrés Agric. et Viticole,* Montpellier, 1926, T. LXXXVI, pag. 369-371).

Nello scorso maggio l' Autore ha visto su tralci di vite intensamente infestati da larve di *Haltica ampelophaga*, una cimice (*Zicrona coerulea*) che durante la notte divorava le larve stesse sino alla loro completa distruzione in poche settimane.

Vorrebbe che tale emittero fosse moltiplicato in qualche insettaio e diffuso nei vigneti nei quali bisogna lottare contro le altiche.

L. M.

AUBERTOT M. — **La flagellose des Euphorbes dans la Haute-Maurienne.** (La *flagellosi* delle Euforbie nell' Alta Savoia). (*Ann. Soc. Linn. Lyon*, N. 5, 1926, pag. 36-41, con 2 fig.).

L' Autore trovò vicino a Termignon, a circa 1500 m. s. m., delle *Euphorbia cyparissias* infette da *Leptomonas davidi*. Le piante avevano aspetto normale, il latice era però scarso e l' amido pure scarso.

L. M.

GASCHEN H. L. — **Contribution à l' étude de la flagelliose des Euphorbiacées en Suisse.** (Contributo allo studio della *flagellosi* delle Euforbiacee nella Svizzera). (*Mem. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 1926, pag. 317-351, cnn 2 figure).

La *flagellosi* su *Euphorbia cyparissias* e *E. gerardiana* fu trovata in 17 località.

L' ospite intermedio è qui lo *Stenocephalus agilis*.

Il parassita (il *Leptomonas davidi*) attacca fusto, foglie, fiori e frutti, producendo sopra gli organi attaccati sintomi patologici.

L. M.

STRAWINSKI K. — **Swiece dymowo-arsznikowe jako srodek zwalczania szkdliwych owadów.** (Le fumigazioni di arsenico nella lotta contro gli insetti dannosi), (*Choroby J. Szkodniki Roslin*, Warsavia, 1926, N. 1, pag. 32-40, con 2 figure).

Le prime prove con questo metodo di lotta furono fatte nel 1925 contro la *Lymantria monacha* dei pini. Quest' anno lo si è applicato contro la *Cheimatobia brumata* dei fruttiferi.

Sono candele che bruciando emettono una densa nube di fumo che avvolge completamente l' albero e si deposita sulle foglie in forma di arsenico bianco $As_2 O_3$.

Le larve giovani in contatto con questo fumo muoiono in poche ore, gli afidi più presto: le larve che non muoiono subito, soccombono quando mangiano un po' delle foglie avvelenate.

L. M.

BRUSSOFF A. — **Das Uebergreifen des *Micrococcus ulmi* auf Rotbuchen und kanadische Pappeln.** (L' innesto del *Micrococcus Ulmi* sul faggio e sul pioppo del Canadà) (*v. Tubeuf's Ztschr. f. Pflanzenkrankh.*, Stuttgart, 1926, pag. 351-355).

Richiamata la sua nota riassunta alla pagina 255 del precedente volume di questa *Rivista*, l' Autore comunica che la malattia del legno già osservata nei tigli e negli aceri, può passare anche sui faggi e sui pioppi del Canadà. Si presenta coi medesimi caratteri e se ne può isolare lo stesso microorganismo patogeno.

L. M.

Milovidov P. F. — **Ueber einige neue Beobachtungen an den Lupinenknöllchen.** (Alcune nuove osservazioni sui tubercoli radicali dei lupini). *(Centralbl. f. Bakteriol., Paras. u. Infektionskr.*, II Abth., 1926, Bd. 68, pag. 333-345, con due tavole e una figura).

L' infezione delle radici dei lupini avviene anch' essa, come in tutte le altre leguminose, attraverso i peli radicali e si diffonde, in forma di zooglea, nei vani intercellulari.

La formazione dei tubercoli avviene per segmentazione delle cellule del pericambio già infette. La presenza, in queste cellule, dei bacterii non turba i processi di divisione mitotica, ed i bacterii si ripartiscono tra le cellule figlie.

L' osservazione di questi fenomeni fa dire all' Autore che il bacterio non ha per nulla un comportamento da parassita.

L. M.

Müller A. e Stapp C. — **Beiträge zur Biologie der Leguminosenknöllchenbakterien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Artverschiedenheit.** (Contributo alla biologia dei bacterii radicali delle Leguminose, con speciale riguardo ai loro caratteri differenziali). *(Arb. a. d. biol. Reichanst. f. Land. u. Forstwirt.*, Berlin, 1926, Bd. XXIV, pag. 455-554, con quattro tavole).

Gli Autori hanno studiato dettagliatamente le condizioni di sviluppo di questi bacterii, e presentano i caratteri colturali diagnostici degli undici sottogruppi che si possono distinguere in essi.

L. M.

GUBA E. F. — **Jnjury to glasshouse plants from hydrocyanic acid gas, following the application of copper fungicides.** (Danni a piante di serra prodotti dai vapori di acido cianidrico applicati dopo trattamenti anticrittogamici a base di sali di rame). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. XVI, pag. 633-634).

In California e nella Florida si è visto che l'applicazione dei vapori di acido cianidrico nelle serre nelle quali le piante furono già trattate con anticrittogamici a base di rame, riesce dannosissima: si hanno delle larghe ustioni alle foglie e vengono spesso fortemente danneggiati tutti gli organi delle piante (agrumi, cetrioli, pomodori, ecc.).

Il fatto è dovuto a ciò che i gas di acido cianidrico sono incompatibili col rame: essi entrano in combinazione coi sali di rame e formano cianuro di rame: $Cu(CN)_2$, il quale è velenosissimo.

Non si hanno osservazioni precise sopra il tempo che deve intercorrere tra il trattamento coi sali di rame e le fumigazioni cianidriche perchè queste non siano dannose: l'Autore cita solo un caso nel quale erano passati 46 giorni e non si ebbe alcun inconveniente.

Comunque, dove le serre siano invase contemporaneamente da insetti e da crittogame parassiti e si debba lottare contro gli uni e contro le altre, converrà o far precedere le fumigazioni cianidriche e seguire, a due giorni di intervallo, i trattamenti anticrittogamici a base di rame, o abbandonare questi ultimi e sostituirli con altri trattamenti, o sostituire le fumigazioni di tabacco a quelle cianidriche.

L. M.

ROUSAKOV L. — **La pourriture hivernale des céréales.** (Il marciume invernale dei cereali). (*Déf. d. plantes,* Leningrad, 1925, II, pag. 349-355).

L'Autore comunica che durante l'autunno 1924 i cereali nella Russia Meridionale crebbero molto, e dopo ebbero a soffrire di asfissia ed a marcire, durante l'inverno, sotto la neve. I danni furono rilevanti.

Su foglie di secale intatte l'Autore trovò sorì uredosporiferi di *Pucinia dispersa,* con uredospore germinabili. Pertanto afferma che questa ruggine, in Russia, può svernare nella forma uredosporica.

Anche il *Fusarium nivale* riesce dannoso ai cereali.

L. M.

GARZOLINI F. — **Au sujet de la panachure du *Magnolia grandiflora*.** (Intorno alla variegatura della *Magnolia grandiflora*). (*Journ. d. l. Soc. Nat. d' Hortic. d. France*, Paris, 1926, Ser. IV, T. XXVII, pag. 418-419).

Nell'agosto del 1924 l'Autore seminò alcune migliaia di semi di *Magnolia grandiflora* presi da alberi vecchi di oltre 40 anni e che erano perfettamente sani.

Moltissime delle piantine furono attaccate al colletto ed uccise da un bacterio non isolato nè determinato. Una di quelle cresciute normalmente presentava quasi tutte le foglie, a cominciare dai cotiledoni, con chiazze centrali bianco-dorate.

L'Autore pensa si tratti di una malattia fisiologica proveniente dal processo di fecondazione, durante il quale il polline ha forse sofferto alterazioni fondamentali (dovute a temperatura,

a elettricità, a microorganismi, ec.) quando germinava sullo stimma. Secondo lui le malattie fisiologiche si originano quasi sempre nell' atto della fecondazione. L. M.

JONES G. H. e MASON T. G. — — **On two obscure diseases of cotton.** (Su due malattie sconosciute del cotone). *(Annals of Bot.,* 1926, Vol. XL, pag. 759-772, con una tavola e sei figure).

Si tratta di un accartocciamento delle foglie *(leaf curl)* e di un rachitismo. Non sono infettivi. L' accartocciamento si presenta coi caratteri delle malattie dei *virus*, ma non si trasmette alle piante sane inoculàndovi il succo delle ammalate.

L. M.

PAPE H. — **Ueber praktische Bedeutung, Entstehungsweise und Vererbbarkeit einer Fruchtmissbildung der Tomate — *Solanum lycopersicum* — und einiger anderer Solanaceen.** (Sul valore pratico, sull' origine e sull' ereditabilità di una deformazione dei frutti di pomodoro — *Solanum lycopersicum* L. — e di alcune altre Solanacee). (*Arb. a. d. biol. Reichanst. f. Land. u. Forstwirt.*, Berlin, 1926, Bd. XXIV, pag. 567-586, con due).

Da quando i pomodori vengono coltivati un po' intensivamente anche in Germania, sono diventate frequenti su di essi le malattie crittogamiche, e sono pure frequenti certe anomalie dei frutti.

L' Autore ne presenta qualcuna.

Consiglia non prendere mai i semi da frutti di piante che presentino qualche simile anomalia.

L. M.

Mattei G. E. — **Il *mal secco* degli agrumi in Sicilia.** (*Riv. It. d. Essenze e Profumi*, Milano, 1926, Vol. VIII, pag. 122-123).

Liotta P. — **Sul *mal secco* degli agrumi** (col precedente, pag. 123).

Su questa malattia che il Savastano (veggasi alla pagina 149 del precedente volume XIV di questa *Rivista*) ritiene come dovuta a bacterii, ed il Petri (veggasi alle pagine 190 e 246 del volume precedente) come prodotta dal *Colletotrichum gloeosporioides*, il Mattei osserva che essa si presenta sempre sui limoni adibiti alla produzione di *verdelli* e cioè sottoposti ad una alterazione forzata dei periodi di vegetazione: pensa pertanto, col pr. Alosi, che questi disturbi sieno la causa prima del male e che bacterii e funghi non abbiano che un'azione secondaria per aggravarlo.

Il Liotta aggiunge che deve avere un'azione dannosa anche l'uso di concimazioni continue con nitrato di sodio che potrebbero far accumulare nel terreno quantità di sodio nocive alla pianta.

È da tenersi presente anche la varietà dei portainnesti adoperati, che spesse volte non sono piante realmente selvatiche, ma ibridi già deboli per sè stessi.

L. M.

Schweizer Gg. — **Zur Blattrollkrankheit der Kartoffelpflanze.** (Sopra l'*accartocciamento delle foglie* nelle patate). (*Ber. d. d. Bot. Ges.*, 1926, Bd. XLIV, pag. 551-561, con 5 figure).

L'Autore fa da dieci anni osservazioni su questa malattia alla Stazione agraria e di patologia vegetale di Lansberg; afferma che in essa vi sono tanti distinti problemi che dovreb-

bero essere studiati in modo particolare e distinto l' uno dall' altro.

Mentre con soluzioni appropriate di sali minerali si riesce ad ottenere dalle piante ammalate dei rami sani, ma non si possono guarire i rami accartocciati; adoperando soluzioni di pepsina si riesce a far spiegare le foglie già accartocciate ed a ridare loro l' aspetto normale.

L' Autore pensa che più che alla quantità di diastasi nelle foglie ammalate, si debba dare importanza al loro funzionamento.

L. M.

Tompkins C. M. — **Influence of the environment on potato mosaic symptons.** (Azione dell' ambiente sopra i sintomi del *mal del mosaico* delle patate). (*Phytopathology*, Lancaster, 1926, Vol. XVI, pag. 581-610, con 6 figure e 5 tavole).

Data la grande importanza che va prendendo questa malattia delle patate e la gravità dei danni che essa produce, è utile per le ispezioni in campagna e per le selezioni dei tuberi, sapere in che relazione sono i sintomi della malattia stessa colle condizioni esterne, specialmente di temperatura e di umidità. È noto infatti che le basse temperature favoriscono la malattia, mentre le temperature alte ne fanno scomparire i sintomi.

L' Autore ha visto che anche un breve soggiorno ad una temparatura superiore ai 24° C. è sufficiente a far scomparire i sintomi del *mosaico*, che ricompaiono poi quando la pianta è riportata ad una temperatura bassa. Le foglie delle piante apparentemente sane mostrano però sempre deviazioni dalla struttura normale.

Nelle ispezioni e negli studi sperimentali sulla malattia hanno quindi grande importanza i cambiamenti di temperatura.

L. M.

GÄUMANN E. — **Ueber die Spezialisierung des falschen Mehltaus — *Peronospora brassicae Gm.* — auf dem Kohl und seinen Verwandten.** (Sopra la specializzazione della *Peronospora brassicae* Gm. sui cavoli e piante affini). (*Landw. Jahrb. d. Schweiz*, 1926, pag. 463-468).

L' Autore ha fatto uua serie di inoculazioni incrociate colla *Peronospora brassicae* f. *brassicae*, spruzzando acqua tenente in sospensione conidii di questo fungo sopra piantine germinanti di diverse specie. Arrivò così alla distinzione di tre forme biologiche specializzate:

f. sp. *brassicae*, capace di attaccare le *Brassica oleracea*, *napus*, *rapa*, *nigra*, *juncea*, *tournefortii* e *fructiculosa*, ma che può anche infettare diverse specie di *Sinapis*, *Raphanus* e *Eruca*;

f. sp. *sinapidis*, che attacca specialmente le *Sinapis arvensis* e *alba*, ma può vivere anche sulle *Brassica* e *Raphanus*;

f. sp. *raphani*, i cui ospiti principali sono: *Raphanus raphanistrum* e *sativus*, ma che pure può attaccare *Brassica* e *Sinapis*.

L. M.

YOUNG P. A. — **Facultative parasitism and host ranges of fungi.** (Parassitismo facoltativo e raggruppamenti di ospiti nei funghi). (*Amer. Journ. of. Bot.*, Lancaster, 1926, Vol. XII, pag. 502-520).

Molti funghi, già considerati come semplici saprofiti, si sono dimostrati capaci di penetrare anche i tessuti delle piante vive e produrvi alterazioni talora assai gravi. Vennero in tal modo segnalate delle vere malattie, prima sconosciute: sono tali quelle prodotte dalla *Phyllosticta solitaria* sulle mele, dalla *Pseudomonas pruni* sulle prugne, dall' *Alternaria tenuis* sul cotone, dalla *Botrytis cinerea* su tante piante, ecc. ecc. Molte specie di *Al-*

ternaria (p. es. la *A. solani* delle patate), di *Macrosporium* (p. es. i *M. tomato* e *M. cucumerinum* pei pomodori e cetrioli), ecc. furono per tanto tempo considerate saprofite o parassite di poca importanza, e possono invece essere causa di danni gravissimi.

L'Autore elenca, sulla scorta di una lunga bibliografia, molti di tali casi, e comunica poi il risultato di alcune migliaia di inoculazioni da lui fatte con 69 specie di funghi e sopra le piante più diverse, alcune tenute in serra, altre in tubi.

Tali prove vennero fatte con diverse specie di *Alternaria*, *Macrosporium*, *Helminthosporium*, *Acrothecium*, *Diplodia*, *Pestalozzia*, ecc. ognuna delle quali si dimostrò capace di vivere sui tessuti di un certo numero di piante

L. M.

NOTE PRATICHE

Nello scorso novembre si è tenuto a Roma l'*8° Congresso Internazionale di Olivicoltura*, il quale a proposito della mosca olearia ha votato i seguenti due ordini del giorno:

1) " L'8° Congresso Internazionale d'Olivicoltura,

visto il rapporto del Prof. Berlese sopra " La mosca dell'olivo (*Dacus-Oleae* Rossi),

esprime il voto che si stabilisca, nei paesi olivicoli più importanti, una lista di zone dove convenga, dal punto di vista economico, organizzare la lotta contro la Mosca per mezzo del sistema del metodo diretto e che per mezzo di una legge avente carattere generale, si renda, in ogni paese, questa lotta assolutamente obbligatoria col sistema dei consorzi, iniziandola in quelle zone dove l'invasione della mosca si manifesta più intensamente ".

2) Su proposta della Commis. Internazionale per la protezione delle piante (Sezione della Mosca delle olive) riunita il 20 novembre 1926, l'8° Congresso Internazionale di Olivicoltura, riconoscendo il valore del metodo Berlese, solo metodo che, fino ad oggi, si è addimostrato realmente pratico ed efficace, e l'interesse che si connette alla sua applicazione generale contro la Mosca dell'olivo, emette il voto seguente:

che in attesa dei risultati di queste ricerche, i Governi rendano obbligatoria la lotta contro la Mosca dell'olivo, con l'ausiglio del metodo Berlese, in tutte le regioni dove questo parassita causa danni importanti ".

Dal *Giornale di Agricoltura della Domenica*. Piacenza, 1926.

N. 41. — Per la lotta contro il pidocchio dell'olivo *(Phlaeothrips oleae)* L. Marinangeli ricorda che questo parassita sverna specialmente sulle screpolature della scorza dei rami morti e nelle gallerie scavate da altri insetti: consiglia pertanto la potatura invernale e la asportazione dall'oliveto di tutti i rami morti e sofferenti; la pulizia del tronco e dei grossi rami (smuschiatura e slichenatura) che dovranno poi essere lavati con poltiglie di cenere e calce (20 chil. di cenere e 10 di calce in 100 litri di acqua, da applicarsi a freddo con apposito pennellone); l'incatramatura delle parti tagliate; l'irrorazione degli alberi, in maggio e luglio, con soluzione saponosa di petrolio (3 chili di sapone molle e 3 litri di petrolio in 100 litri di acqua). Qualora fossero possibili, sarebbero utilissime le fumigazioni con gas cianidrici, secondo il metodo Sansone.

1927. - N. 1. — G. Manvilli raccomanda l'uso di sali potassici clorurati (4 a 5 quintali di kainite e silvinite per ettaro) pei seminati di grano invasi dagli elateridi, come viene consigliato anche dal Malenotti ed è largamente applicato in Francia, Germania e Gran Brettagna.

N. 2. — D. Pinolini dice che nello scorso anno i frumenti furono molto danneggiati dalle seguenti tre specie di pidocchi, che qui descrive: il pidocchio radicicolo *(Pentaphis trivialis)*, il pidocchio verde *(Siphonophora granaria*, o *Macrosiphon granaria)*, e il pidocchio nero *(Toxoptera graminum)*. Contro il primo consiglia somministrazioni di calciocianamide alla semina e radicale rotazione agraria con buona lavorazione del terreno; contro il secondo e terzo, irrorazioni con acqua saponata al 2 per cento, in primavera.

l. m.

Da *L'Italia Agricola,* Piacenza, 1926.

N. 10. — Sono riportate alcune indicazioni di M. Murani sopra la resistenza o la maggiore o minore attaccabilità di alcune varietà di mele, dall'afide lanigera; sono considerate resistenti la *Decio* di Massalombarda, la *Renetta del Canadà*, la *R. rossa stellata*, la *R. ruggine*, la *R. ananas*, *Durello*, *Rosa mantovana*, *Rosa comune*, ecc.; sono medianamente attaccate le *Grafenstein*, *Carla*, *Delicious*, *Carpendola reale*, ecc.; sono attaccatissime le *Belfiore gialla*, *Renetta Walder*, *Calvilla bianca d'inverno*, *Calvilla rossa*, *Calvilla di S. Salvatore*, *Astracan rossa*, *Astracan bianca*, ecc.

l. m.

Da *Le terre d'Italia*, Milano, 1926.

N. 8. — Si segnalano danni non indifferenti prodotti, in certe località, dai topi campagnoli ai gelsi, e si consiglia di spargere nei campi infestati granoturco avvelenato col fosfuro di zinco (1-2 chilogr. per un quintale di granoturco), e *scalzare* le piante in autunno.

Contro il *verme bianco*, si consiglia seppellire, nei terreni che ne sono infetti, foglie di ravizzone, cavoli e rape: il gas che si sviluppa dalla loro putrefazione uccide gli animali in parola.

Contro i bruchi dei cavoli si consiglia spolverare le piante con fuliggine, e seminare tra esse della canapa comune.

Contro la criocera degli asparagi, si consiglia scuotere le piante di buon mattino per far cadere gli insetti su apposite tele stese sotto di esse: per le larve si sparga sul terreno, al piede delle piante, della calce in polvere o della cenere.

Per dare la caccia alle lumache e lumaconi negli orti, si consiglia spargere alla sera sul terreno delle foglie di lattuga o di cavolo, sulle quali si raccoglieranno, al mattino, gli animali in parola.

l. m.

Dal *Corriere del Villaggio*. Milano, 1926.

N. 48. — Viene riportata una circolare del Prof. A. Berlese, diretta agli olivicultori, per invitarli a constatare i buoni risultati che in certe provincie (Lecce, Cagliari, Sassari, Grosseto, Livorno, Pisa, Lucca, Imperia) si sono avuti nei trattamenti contro la mosca delle olive.

l. m.

Da *Il contadino della Marca Trevisana*. Treviso, 1926.

N. 40. — Per distruggere le erbe dei viali si consiglia di inaffiarli con soluzione di polifolfuro di calcio: si fanno bollire a lungo, rimescolando di continuo, in una caldaia di ferro, 30 litri acqua, 2 chili di calce spenta e 400 grammi di zolfo in polvere; poi, prima di fare le irrorazioni, si allunga con altrettanto volume di acqua.

N. 45. — Il Dott. L. Marson richiama l'attenzione degli orticultori sopra la intensissima invasione di bruchi di cavolaia maggiore *(Pieris*

brassicae), accompagnata da cavolaia minore *(P. rapae)* e da navoncella *(P. napi)*, avutasi nello scorso novembre a Vecchiana, in quel di Pisa: si calcola ne sieno stati distrutti più di un milione e mezzo di cavolfiori. Ricorda altre grandi invasioni avutesi nel secolo scorso in altre regioni; parla della distruzione che fa di questi bruchi un piccolo imenottero iperparassita, il *Microgaster glomerata;* consiglia, ove i bruchi sono numerosi, fare irrorazioni con una miscela di 10 parti di estratto di tabacco, 20 di alcool denaturato e 5 di sapone nero, in centro litri di acqua. Dove i bruchi sono meno numerosi, conviene raccoglierli e distruggerli a mezzo di apposite pinze; oppure farli mangiare dal pollame.

l. m.

Da *Curiamo le piante!* Torino, 1926.

N. 10. — Il Dott. C. Ghilarda segnala un attacco intenso e dannoso di *Perrisia mali* a meli del Frutteto-scuola di Torino. Dice che l'insetto può essere combattuto scoprendo d'autunno dalle foglie cadute il terreno sotto gli alberi, nel quale le larve vanno a svernare, e spargendo su di esso un sottile strato di arseniato di piombo che poi si copre con una leggera zappatura. Possono essere utili anche, in primavera, irrorazioni alle fronde con una miscela a base di melassa ed arsenico sodico o potassico (1,5-2 p. 100). *l. m.*

Da *La vita rustica.* Milano, 1926.

N. 10. — Si dà comunicazione degli ottimi risultati ottenuti dal Dott. Nicola D'Alfonso nella lotta contro la *Liparis monaca* nelle foreste di Boemia, spargendo la polvere di *Azol Caffaro* (arseniato di calcio) a mezzo degli aeroplani. I voli furono eseguiti alla mattina, quando l'aria è calma e la rugiada agevola l'adesione della polvere agli alberi. La polvere impiega circa 25 minuti a depositarsi completamente. Le larve di monaca muoiono in massa in tre o quattro giorni. L'*Azol* non riesce dannoso nè agli uomini nè al bestiame, nè alla vegetazione forestale. La spesa non è rilevante.

L. Gabotto riferisce sui buoni risultati avutisi in Piemonte lottando contro le tignole delle viti con due trattamenti di poltiglia arsenicale *(Azol Caffaro)* durante la fioritura, e un trattamento in luglio con poltigia addizionata di estratto fenicato di tabacco. *l. m.*

Da *La Viticoltura e l'Agricoltura moderna*. Palermo, 1910.

N. 4. — Per la clorosi del pesco si raccomanda di associare due trattamenti: la pennellatura dei tronchi (specialmente in corrispondenza alle incisioni e ferite) con soluzione al 25 p. 100 di solfato di ferro, e la somministrazione a ogni pianta di 100 gr. di nitrato di soda.

N. 5. — Per attenuare il pericolo della *colatura* nelle viti, si ricorda il consiglio dato da L. Ravaz: cimare i tralci ad una lunghezza da 5 a 7 internodii secondo la grossezza dei ceppi. Per le viti coltivate a legno lungo, si può ricorrere anche alla incisione anulare.

l. m.

Dal *Giornale Vinicolo*. Casalmonferrato, 1927.

N. 1. — E. Malenotti segnala le forti invasioni di *Anomala vitis* (il noto scarabeo verde, o carruga della vite) in alcuni comuni del Veronese (Isola della Scala, Vigasio, Bovolone e Cerea) nei quali si rende quasi impossibile la coltura della vite. Dice di avere potuto arrestare l'azione distruttrice degli insetti con irrorazioni di soluzioni all'uno p. 100 di arseniato di piombo rese fortemente adesive coll'aggiunta del 5 p. 100 di latte scremato. Vorrebbe fosse organizzata una lotta in grande.

N. 5. — L. Zanotti assicura che le uve colpite, quando sono ancora sui tralci, dalle brinate autunnali, perdono in contenuto zuccherino.

l. m.

Da *Note di frutticollura*. Pistoia, 1926.

N. 12. — A. Martinelli comunica di essere riuscito a difendere i peschi dagli afidi con una irrorazione preventiva, a getto finissimo, con infuso al 4 p. 100 di legno quassio con l'aggiunta di mezzo chilo di soda Solwey. Tale irrorazione va fatta in aprile e non appena le foglie dei peschi hanno raggiunto la lunghezza di 4-5 centimetri.

l. m.

Da *Le Progrés Agric. et Viticole*. Montpellier, 1926.

N. 42. — L. Degrully dà comunicazione di notizie pervenutegli da diversi centri viticoli di Francia nei quali la lotta contro la *Cochylis* e

l'*Eudemis* colle lampade-trappola non ha dato alcun risultato. In attesa che gli entomologi trovino dei nemici naturali molto attivi dei due parassiti dei grappoli, conviene generalizzare l'uso degli insetticidi: un trattamento contro la prima generazione con sali arsenicali, ed uno contro la seconda con nicotina o sapone di piretro.

N. 43. — Di fronte all'impossibilità di lottare con metodi efficaci contro la malattia delle verruche, o galla verrucosa, delle patate (che per fortuna si dice essere localizzata in una sola località dell'Alsazia), V. Ducomet rileva la necessità di conoscere le varietà resistenti e raccapezzarsi tra i molti sinonimi che esse hanno nei diversi paesi. Dà un elenco di varietà sensibili e di varietà resistenti.

N. 46. — L. Rives comunica che da due anni a Monlon le diverse varietà di avena presentano le radici alterate ed attaccate dall'*Asterocystis radicis*, il quale, secondo lui, sarebbe, almeno per l'avena, un parassita più dannoso di quanto comunemente si crede. Dà l'elenco delle varietà che si dimostrano più resistenti e di quelle che furono più danneggiate.

l. m.

Dagli *Annales de Gembloux*. Lonzér, 1926.

N. 12. — E. Larose parla dei danni prodotti nel Belgio dalle *malattie di degenerazione* delle patate, e indica come rimedio la selezione di patate da semina sane. Dà norme precise per ottenerle. Vorrebbe che dove, come nella regione delle Ardenne, le patate si presentano ancora sane, gli agricoltori si associassero per la vigilanza periodica rigorosa delle loro colture e la produzione in grande di buoni tuberi da seme.

l. m.

Dal *Journal d' Agriculture Pratique*. Paris, 1926.

N. 52. — Viene riferito sopra gli studii fatti da B. Trouvelot, in Francia, sulle pere pietrose. Le deformazioni di queste sono dovute a punture fatte, in primavera, alla base dei frutticini ancora giovanissimi dalle larve di *Calocoris fulvomaculatus*. Tali punture prima dànno luogo a piccole pustole, in corrispondenza alle quali poi l'accrescimento si arresta mentre tutto intorno la polpa si sviluppa in modo da dare, in ultimo, come delle cavità e gibbosità in fondo alle quali si trova un nu-

cleo di cellule sclerose di 2 a 3 millimetri di diametro. I danni possono essere in parte prevenuti facendo in primavera, prestissimo (nella seconda metà di aprile) delle irrorazioni con soluzioni di un chilogr. di sapone bianco e 250 centimetri cubi di estratto di nicotina (a 500 gr. per litro) in 100 litri di acqua.

l. m.

Da *La Vie agricole et rurale*. Paris, 1926.

N. 52. — M. Delpont considera i diversi mezzi proposti per la lotta contro l'*Agrotis segetum* e gli altri nemici delle colture erbacee, e dà la maggiore importanza a quelli diretti a rendere il terreno inabitabile pei parassiti: i concimi insetticidi e insettifughi. Il *crud* d'ammoniaca, sparso nel terreno nella dose di 1800 chilogr. per ettaro e tre o quattro mesi prima della semina, ne aumenta la fertilità, distrugge la germinabilità dei semi di molte piante infestanti, e uccide le larve di una quantità di parassiti animali.

1927. N. 3. — M. Marchal ha richiamato l'attenzione dell'Accademia di Agricoltura di Francia sopra i danni cagionati, specialmente a certe varietà, dalla mosca del ciliegio *(Rhagoletis cerasi)*, le cui larve vivono nella polpa dei frutti e passano poi ad incrisalidarsi nel terreno, per dare l'anno successivo l'insetto perfetto (una piccola mosca di 4 mm. di lunghezza). Di fronte alla frequenza con cui si trova l'insetto nei frutti di Francia, l'Inghilterra, con decreto del 11 giugno 1926, ha prescritto per l'importazione delle ciliegie il certificato di immunità.

l. m.

Dal *Boletìn de la Estaciòn de Patologia vegetal de Madrid*, 1926.

N. 3. — L. Ridruejo riferisce sulle esperienze di quattro anni fatte per distruggere le erbe infestanti dei cereali colle soluzioni di acido solforico: ne espone i buoni risultati, dice che la difficoltà maggiore, in certe regioni, è nell'approvvigionamento di acqua.

M. Benlloch e Josè del Canizo elencano i parassiti animali e vegetali degli aranci nella Spagna e indicano i mezzi per combatterli: contro l'*Icerya Purchasei* si è introdotto il *Novius cardinalis;* contro lo *Pseudococcus citri* si sta introducendo, dall'Australia, il *Cryptoloemus Montrou-*

zieri. In molti casi si organizzano le fumigazioni cianidriche. La lotta contro certi nemici dovrebbe essere resa obbligatoria e organizzata su vasta scala.

M. Benlloch descrive i rigonfiamenti prodotti dal *Ceutorrhynchus pleurostigma* sulle radici dei cavoli e consiglia raccogliere e distruggere col fuoco le piante attaccate prima che l'insetto sia uscito dai rigonfiamenti. Bisogna aver cura di distruggere pure le erbe infestanti, e specialmente le Crucifere, sulle quali il parassita può riparare.

l. m.

Da *Garteweld.* 1926, XXX.

Pag. 360. — G. Höstermann e H. Kordes descrivono i funghi che producono il seccume e la caduta delle foglie delle Conifere, tra i quali sono particolarmente dannosi i *Lophodermium* (*L. pinastri*, *L. macrosporum*, *L. nervisegnum*), e poi gli *Hypoderma* e *Hypodermella*. Consigliano trattamenti colla miscela di Borgogna, o con altri preparati a base di rame cui si sia aggiunto del sapone. Buone anche le miscele solfo-calciche.

N. 19. — M. Tessenow scrive di aver potuto combattere l'*ernia* dei cavoli (dovuta alla *Plasmodiophora brassicae*) spargendo sul terreno, tre giorni prima delle piantagioni, una miscela di 25 grammi di un sale di potassio al 40 p. 100, 100 grammi fosfato di Rhenania e 400 grammi di calce spenta, per ogni metro quadrato. Otto giorni dopo le piantagioni si possono aggiungere anche 20 grammi di urea per mq.

l. m.

Da *Der deutsche Forstwirt,* 1926.

Pag. 797. — F. Nagel consiglia egli pure, contro i *Lophodermium* di cui sopra, i trattamenti con sali di rame. *l. m.*

Da *New Jersey Agric. Exper. Station.* Circ. 95, 1926.

Contro il seccume primaverile dei sedani (dovuto alla *Cercospora apii*) ed il seccume estivo (dovuto alla *Septoria apii*) si consigliano irrorazioni con poltiglia bordolese da farsi una volta nei letturini e da ripetersi poi

ad intervalli di 7 a 10 giorni quando le piante sono state messe a dimora. È utile una rotazione agragria di tre anni, purchè però si raccolgano e distruggano gli avanzi della coltura precedente a sedani. L' uso di seme vecchio di 3 a 4 anni non dà risultati sicuri.

l. m.

Da *Angewandte Botanik*, 1926.

N. 8. — K. Schubert e K. Richter ottennero buoni risultati, nella lotta contro il *mal bianco* dei meli (*Podosphaera leucotricha*), applicando ai rami, durante l'inverno, e irrorando sulle foglie, durante l'estate, un nuovo prodotto (*pomastin*) a base di fenolo.

l. m.

Da *Choroby J. Szkodniki Ros'lvn.* Varsavia, 1926.

N. 1. — A. Chrzanowzki segnala forti danni cagionati del *Chlorops taeniopus* alle coltivazioni di frumento nella Polonia meridionale, e consiglia anticipare molto la semina.

Lo stesso segnala invasioni di *Microtus arvalis* e *Apodennus agrarius* nell'autuno 1925 e nella primavera 1926. La lotta fu fatta con tutti i mezzi: con frumento infettato con bacilli di tifo, con frumento avvelenato con arsenico, con pasta di farina di segale avvelenata con arsenico: quess' ultimo mezzo riuscì particolarmente distrutlivo pei topi. Fu utile anche la semina dell' *Ornithopus sativus.*

Z. Mokrzecki riassume e insiste sulla sua proposta di una organizzazione internazionale per la lotta contro gli insetti dei boschi, proposta svolta ed accettata nel recente *Congresso internazionale di selvicoltura* a Roma nel maggio 1926.

l. m.

Dal *The agricult. gazette of New south Wales.* 1926.

N. 10. - W. H. Brown segnala forti danni prodotti dall' *Aspidiotus aurantii* alle coltivazioni degli agrumi nei distretti lungo le coste, e parla della organizzazione della lotta col metodo delle fumigazioni sotto tenda, che è il metodo più efficace.

l. m.

Dalla *Deutsche landwirtsch. Presse.* Berlin, 1927.

N. 3. — O. Schlumberger descrive alcune varietà di patate resistenti al *cancro.*

l. m.

Dal *The Journal of the Ministry of Agriculture.* London, 1927. Vol. XXXIII.

N. 10. — J. C. F. Fryer e R. Steuton comunicano i primi risultati di tentativi di coltivazione del piretro, in Inghilterra, a scopo insetticida.

l. m.

Dalla *Phytopathology.* Lancaster, 1926.

N. 9. - W. W. Mackie e F. N. Briggs hanno visto che il frumento trattato coila polvere di carbonato di rame, per la lotta contro la carie ed il carbone, non è mangiato dai topi *(Mus musculus).* Constatarono però che il carbonato di rame, nella dose in cui può aderire alle cariossidi' non è velenoso per quesli enimali, ma funziona solo da repellente.

H. R. Rosen comunica che tentativi di applicazione del paradiclorobenzene (il quale si è dimostrato efficace contro altri insetti del terreno) per disinfettare terreno infetto da anguillule *(Heterodera radicicola).* hanno dato fin' ora risultati negativi.

l. m.

Dal *Bull. of Utah Station,* 1926.

N. 195. — G. Stewart e A. H. Batecnau parlano dei gravi danni che possono venire alle barbabietole da zucchero da attacchi di nematodi. Hanno provato molti mezzi di lotta (irrigazione, concimazioni chimiche, coltivazione prossima di altre piante, ecc.), ma nessuno ha dato risultati buoni, tranne la rotazione agraria a periodo lungo.

l. m.

Dal *Bull. of Techn. Kansas Station*, 1926.

N. 29. — R. P. White elenca e classifica diverse varietà di pomodori resistenti all'*avvizzimento* da *Fusarium Lycopersici*.

l. m.

Dal *Bull. of Oregon, Station*, 1926.

N. 221. — M. B. Mc Kay dice che l'*avvizzimento* delle patate dovuto al *Fusarium oxysporum* e al *Verticillium alboatrum* riesce molto dannoso nell'Oregon. Raccomanda di selezionare per la semina tuberi non infetti. Dice che una rotazione agraria di 3-4 anni libera completamente il terreno dal *Verticillium*. Accenna ad alcune varietà resistenti.

l. m.

Dal *Bull. of New Jersey Stat*, 1926,

N. 433. — R. F. Poole parla delle varietà di batate (patate dolci) re sistenti all'avvizzimento o marciume del fusto dovuto a *Fusarium batatatis* e *F. hyperoxysporum*. Consiglia anche l'uso di tre piante per hill: quando in uno stesso hill vi sono tre piante, le perdite si riducono al minimo perchè il marciume del fusto ne uccide una o due e raramente tre, essendo una malattia poco contagiosa.

l. m.

Dal *Oesterr. Ztschr. für Kartoffelbau*. Wien, 1926.

N. 3. — Sono riassunte le norme legislative date tanto in Austria che in Czecoslovachia per la lotta contro il *cancro* delle patate.

l. m.

Dal *Journal Min. of Agriculture*, 1926.

Vol. 32. — F. T. Brooks richiama l'attenzione sopra il diffondersi preoccupante del *mal del piombo* dei fruttiferi, in Inghilterra, dovuto allo *Stereum purpureum*. Invoca la distruzione del materiale infetto, e poichè il parassita si diffonde colle ferite, raccomanda coprire con apposito ma-

stice i tagli che si fanno per la potatura. Le infezioni da ferite possono aver luogo tutto l'anno tranne nei mesi di giugno, luglio e agosto, nei quali mesi il parassita si trova ostacolato da abbondante secrezione di gomma. Talvolta la secrezione di gomma fa argine al diffondersi del fungo nel legno sano e la pianta ammalata può guarire.

l. m.

Dalla *Revue horticole*. Paris, 1927.

N. 14. — J. Lochot richiama l'attenzione sui danni causati l'anno scorso alle coltivazioni dei crisantemi dalle larve della *Grapholita minutaria*, e da un oidio che in questi ultimi tre anni è diventato molto virulento. Raccomanda solforazioni con solfo nicotinato.

Ch. Duriez lamenta il diffondersi delle malattie di degenerazione delle patate e dice che ora i coltivatori devono orientarsi verso la selezione cosidetta genealogica. Ricorda che di queste malattie si parlava già fin dal 1853 in un giornale di agricoltura francese, nel quale si consigliava di fare le semine di patata in novembre e alla profondità di circa 30 centimetri: la cura, a parte i pericoli del gelo, potrebbe essere utile contro la filosità, ma non contro le altre degenerazioni.

l. m.

Da *Le vie agricole et rurale*. Paris, 1927.

N. 7 e 8. — P. Diffloth parla a lungo del bruco dei cavoli *(Pieris rapae)*, della sua diffusione anche in America (dal 1860), dei danni che produce, della rapidità con la quale si sviluppa (tre generazioni all'anno). Descrive dettagliatamente la farfalla e le larve, accennando ai caratteri per i quali queste si distinguono da quelle degli altri insetti che vivono sopra le medesime piante, ma sono meno dannose: *Cuthorrhynchus sulcicollis*, *Mamestra brassicae*, nottua dei cavoli, cimice dei cavoli, altica dei cavoli, ecc.

Ricorda i nemici naturali di questo insetto dannosissimo ai nostri orti: uccelli insettivori e insetti iperparassiti (*Apanteles glomeratus*, *Pteromalus puparum*, *Polistes metricus*, *P. pallipes*, *Phymata wolffi*); tutti però insufficienti a frenare da sè soli l'estendersi del male.

l. m.

PROF. LUIGI MONTEMARTINI *Direttore Responsabile.*